



تشریح و طراحی کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی

معماری طراحی

آموزش روند طراحی به روش پازل

براساس آخرین ویرایش و تغییرات، آیین‌نامه‌ها و مباحث مقررات ملی ساختمان به همراه ارائه نکات کلیدی مهم طراحی در ترسیم پلان‌های هر آزمون



به همراه شابلون‌های طراحی و
چک لیست طراحی و ترسیم در آزمون

از (اسفندماه ۱۳۹۱) تا (بان‌ماه ۱۴۰۳)

مؤلف: مهندس مهدی بیات

(مدرس دانشگاه و دوره‌های نظام مهندسی)



NOAVAR
PUBLICATION

تشریح و طراحی کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی

معماری طراحی

مؤلف: مهندس مهدی بیات

ناشر: نوآور

شمارگان: ۶۰۰ نسخه

نوبت چاپ: دوازدهم - ۱۴۰۳ - ویرایش یازدهم

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۶۹۳-۱

مشخصات کتاب

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطلقاً با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و متحصراً متعلق به ناشر نوآور می‌باشد. لذا هرگونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم قابل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از ناشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

حقوق نشر

تهران، خیابان انقلاب اسلامی، خیابان فخر رازی
خیابان شهدای ژاندارمری، نرسیده به خیابان دانشگاه،
پلاک ۵۸، ساختمان ایرانیان، طبقه اول، واحد سوم

دفتر پخش

انتشارات نوآور
آینت سفارش از طریق سایت و تماس
۰۲-۹۰۴۱۴۸۶۶
ناشر تخصصی کتاب‌های
نظام مهندسی و عمران
<http://noavarpub.com>



تماس با ما

سرشناسه: بیات، مهدی، ۱۳۶۰ - *Bayat, Mahdi*

عنوان و نام پدیدآور: تشریح و طراحی کامل سؤالات آزمون‌های نظام مهندسی معماری طراحی: آموزش روند طراحی به روش پازل / مؤلف مهدی بیات

وضعیت ویراست: ویراست ۱۱

مشخصات ظاهری: ۲۵۸ ص، ۲۹۰×۲۲ سی.م.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۶۹۳-۱

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: معماری - طراحی - راهنمای آموزشی (عالی)

Architectural design - Study and teaching (Higher)

معماری - طراحی - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

Architectural design - Examinations, questions, etc. (Higher)

رده بندی کنگره: ۷۲۰۱۲۷۴

رده بندی دیویی: ۷۲۰۱۲۷۴

شماره کتابشناسی ملی: ۹۱۱۷۲۹۸

اطلاعات رگرورد کتابشناسی: فیا

لطفاً جهت دریافت اصلاحات و یا الحاقات
احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور
(noavarpub.com) مراجعه کنید.

ساخته و چاپ شده

خواننده فرهیخته و بزرگوار

نشر نوآور ضمن نهدان و قدردانی از اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد. با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی آن‌ها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب، با غلط‌های محتوایی و املائی برخورد نمودید، لطفاً این موارد را در کتاب و یا برگه جداگانه‌ای یادداشت نمایید و به صورت عکس، به همراه ذکر نام و شماره تماس خود، از طریق منوی بالای سایت نوآور، قسمت پشتیبانی (تیکت) و یا اسکن کردن بارکد زیر به واحد علمی ارسال نمایید. تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب، اعمال و اصلاح گردد و باعث هرچه پربارتر شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متمدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، پس از بررسی کارشناسان نوآور، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشد، **متناسب با میزان موارد ارسال شده**، به رسم ادب و قدردانسی، کد تخفیفی جهت خرید کتاب‌های نشر نوآور به شما ارائه می‌شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه کارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.

در همین راستا از طریق پشتیبانی سایت (تیکت) با ما در ارتباط باشید.

QR Code Scan

دسترسی سریع به پشتیبانی (تیکت)
واحد علمی - گزارش اصلاحات



فهرست مطالب

فصل چهارم: روند انجام ترسیمات

- ۴-۱- ترسیم کمرنگ خطوط دیوارها و ستون‌ها ۲۰
 ۴-۲- ترسیم مقطع ۲۰
 ۴-۳- اندازه گذاری ۲۰
 ۴-۴- تکمیل پلان‌ها ۲۱
 ۴-۶- ترسیم پلان بام و نما ۲۲

فصل پنجم: تحلیل نمونه

- تحلیل نمونه ۲۳

فصل ششم: پاسخ به سوالات سنوات قبل

سوالات آزمون نظام مهندسی - اسفند ماه ۱۳۹۱ ۳۷

- گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها ۲۸
 گام دوم- ترسیم محدوده طراحی ۲۹
 گام سوم- محاسبه طول رمپ ۲۹
 گام چهارم- جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ ۳۰
 گام پنجم- طراحی اولیه سایر طبقات ۳۱
 گام ششم- انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه ۳۲

سوالات آزمون نظام مهندسی - آذر ماه ۱۳۹۲ ۳۹

- گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها ۴۰
 گام دوم- ترسیم محدوده طراحی ۴۱
 گام سوم- محاسبه طول رمپ ۴۱
 گام چهارم- جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ ۴۲
 گام پنجم- طراحی اولیه سایر طبقات ۴۳
 گام ششم- انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه ۴۴

سوالات آزمون نظام مهندسی - خرداد ماه ۱۳۹۳ ۵۰

- گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها ۵۱
 گام دوم- ترسیم محدوده طراحی ۵۲
 گام سوم- محاسبه طول رمپ ۵۳
 گام چهارم- جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ ۵۴
 گام پنجم- طراحی اولیه سایر طبقات ۵۴
 گام ششم- انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه ۵۵

سوالات آزمون نظام مهندسی - آبان ماه ۱۳۹۳ ۶۱

- گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها ۶۳
 گام دوم- ترسیم محدوده طراحی ۶۳
 گام سوم- محاسبه طول رمپ ۶۴
 گام چهارم- جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ ۶۴
 گام پنجم- طراحی اولیه سایر طبقات ۶۵
 گام ششم- انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه ۶۶

فصل اول: آشنایی با آزمون طراحی نظام مهندسی

- ۱-۱- آزمون طراحی ۱۱
 ۲-۱- موارد خواسته شده در سؤال ۱۱
 ۳-۱- معیارهای تصحیح اوراق ۱۲
 ۱-۳-۱- معیارهای اصلی (کمی) ۱۲
 ۲-۳-۱- معیارهای فرعی(کیفی) ۱۲
 ۴-۱- نکات مهم هر یک خواسته‌های سؤال ۱۲
 ۱-۴-۱- پارکینگ ۱۲
 ۲-۴-۱- تجاری ۱۲
 ۳-۴-۱- مسکونی و اداری ۱۲
 ۴-۴-۱- پلان بام ۱۲
 ۵-۴-۱- مقطع ۱۲
 ۶-۴-۱- نما ۱۲

فصل دوم: چالش‌های آزمون طراحی و نحوه تسلط بر آن‌ها

- ۱-۲- تعدد منابع ۱۳
 ۲-۲- تحلیل ضوابط ۱۳
 ۳-۲- توانایی حل چالش‌ها جدید و متفاوت آزمون ۱۳
 ۴-۲- تشخیص ضوابط متناقض و غلط ۱۴
 ۵-۲- تشخیص اولویت‌های آیین نامه‌ها ۱۴
 ۶-۲- الزامات خود ساخته ۱۴
 ۷-۲- عدم تشخیص اشکالات طرح ۱۴

فصل سوم: روند کسب توانایی لازم برای موفقیت در آزمون

- ۱-۳- مدت و میزان تمرینات لازم برای موفقیت ۱۵
 ۲-۳- منابع، ابزار و وسایل مورد نیاز برای آمادگی آزمون طراحی ۱۵
 ۳-۳- روند شروع مطالعه و حل تمرینات ۱۵
 ۴-۳- مراحل حل سؤال ۱۶
 ۱-۴-۳- خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها ۱۶
 ۲-۴-۳- ترسیم محدوده طراحی ۱۸
 ۳-۴-۳- محاسبه طول رمپ ۱۸
 ۴-۴-۳- چیدمان پارکینگ ۱۸
 ۵-۴-۳- طراحی اولیه سایر طبقات ۱۸

۱۳۱	سؤالات آزمون نظام مهندسی - اردیبهشت ماه ۱۳۹۷
۱۳۵	گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها
۱۳۶	گام دوم - ترسیم محدوده طراحی
۱۳۶	گام سوم - محاسبه طول رمپ
۱۳۶	گام چهارم - جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ
۱۳۷	گام پنجم - طراحی اولیه سایر طبقات
۱۳۸	گام ششم - انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه
۱۴۳	سؤالات آزمون نظام مهندسی - بهمن ماه ۱۳۹۷
۱۴۷	گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها
۱۴۷	گام دوم - ترسیم محدوده طراحی
۱۴۷	گام سوم - محاسبه طول رمپ
۱۴۸	گام چهارم - جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ
۱۴۹	گام پنجم - طراحی اولیه سایر طبقات
۱۵۰	گام ششم - انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه
۱۵۴	سؤالات آزمون نظام مهندسی - مهر ماه ۱۳۹۸
۱۶۲	سؤالات آزمون نظام مهندسی - مهر ماه ۱۳۹۹
۱۷۲	سؤالات آزمون نظام مهندسی - مردادماه ۱۴۰۰
۱۸۱	سؤالات آزمون نظام مهندسی - تیرماه ۱۴۰۱
۱۸۷	سؤالات آزمون نظام مهندسی - اردیبهشتماه ۱۴۰۲
۱۹۳	سؤالات آزمون نظام مهندسی - آذرماه ۱۴۰۲
۱۹۹	سؤالات آزمون نظام مهندسی - اسفندماه ۱۴۰۲
۲۰۴	سؤالات آزمون نظام مهندسی - مردادماه ۱۴۰۳
۲۱۰	سؤالات آزمون نظام مهندسی - آبانماه ۱۴۰۳

فصل هفتم: آزمون‌های آزمایشی

۲۱۶	۱-۷ - آزمون‌های شبیه سازی شده به همراه پاسخ
۲۱۶	۱-۱-۷ - آزمون شماره ۱
۲۲۳	۱-۲-۷ - آزمون شماره ۲
۲۳۱	۱-۳-۷ - آزمون شماره ۳
۲۴۰	۱-۴-۷ - آزمون شماره ۴
۲۴۸	۲-۷ - آزمون‌های شبیه سازی شده بدون پاسخ
۲۴۸	۱-۲-۷ - آزمون شماره ۱
۲۵۰	۲-۲-۷ - آزمون شماره ۲
۲۵۲	۳-۲-۷ - آزمون شماره ۳
۲۵۴	منابع و مآخذ
۲۵۵	پیوست (۱) چک لیست طراحی و ترسیم
۲۵۷	پیوست (۲) شابلون‌های طراحی

۷۲	سؤالات آزمون نظام مهندسی - مرداد ماه ۱۳۹۴
۷۴	گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها
۷۴	گام دوم - ترسیم محدوده طراحی
۷۵	گام سوم - محاسبه طول رمپ
۷۵	گام چهارم - جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ
۷۶	گام پنجم - طراحی اولیه سایر طبقات
۷۷	گام ششم - انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه
۸۲	سؤالات آزمون نظام مهندسی - بهمن ماه ۱۳۹۴
۸۴	گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها
۸۴	گام دوم - ترسیم محدوده طراحی
۸۵	گام سوم - محاسبه طول رمپ
۸۵	گام چهارم - جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ
۸۶	گام پنجم - طراحی اولیه سایر طبقات
۸۷	گام ششم - انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه
۹۳	سؤالات آزمون نظام مهندسی - شهریور ماه ۱۳۹۵
۹۶	گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها
۹۶	گام دوم - ترسیم محدوده طراحی
۹۷	گام سوم - محاسبه طول رمپ
۹۷	گام چهارم - جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ
۹۸	گام پنجم - طراحی اولیه سایر طبقات
۹۹	گام ششم - انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه
۱۰۴	سؤالات آزمون نظام مهندسی - اسفند ماه ۱۳۹۵
۱۰۶	گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها
۱۰۷	گام دوم - ترسیم محدوده طراحی
۱۰۷	گام سوم - محاسبه طول رمپ
۱۰۸	گام چهارم - جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ
۱۰۹	گام پنجم - طراحی اولیه سایر طبقات
۱۱۰	گام ششم - انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه
۱۱۵	سؤالات آزمون نظام مهندسی - مهر ماه ۱۳۹۶
۱۱۹	گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها
۱۲۰	گام دوم - ترسیم محدوده طراحی
۱۲۱	گام سوم - محاسبه طول رمپ
۱۲۱	گام چهارم - جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ
۱۲۲	گام پنجم - طراحی اولیه سایر طبقات
۱۲۳	گام ششم - انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه

آزمون طراحی معماری برای سنجش میزان تسلط مهندسين معمار به ضوابط حاکم بر طراحی می‌باشد. مهندسين معمار برای کسب صلاحیت طراحی در پروانه اشتغال خود می‌باید در این آزمون نمره قبولی کسب کنند. اما عموماً این آزمون برای مهندسين چالش برانگیز می‌باشد. دلیل این امر این می‌باشد که در بسیاری از دانشگاه‌ها الزامات مقررات ملی که حاکم بر طراحی می‌باشد تدریس نمی‌گردد لذا بسیاری از مهندسين شناخت دقیقی از این ضوابط ندارند از طرفی نیز برخی از ضوابط حاکم بر بازار کار از جمله ضوابط شهرداری متناقض با مقررات ملی می‌باشد. موضوع دیگری که این آزمون را برای مهندسين مشکل می‌سازد این است که امروزه غالباً طراحی‌ها با سیستم کامپیوتری انجام می‌شود و طراحی با دست برای مهندسين مشکل و زمان بر می‌باشد. در این کتاب ابتدا چالش‌ها و توانایی لازم برای غلبه به این چالش‌ها در این آزمون شرح داده شده و در ادامه روند شروع و تکمیل طراحی با دست با روش ساده و ابتکاری شرح داده شده‌اند. در ادامه کتاب سوالات ادوار قبل آزمون نظام مهندسی حل گردیده است. در انتهای کتاب آزمون‌های شبیه سازی شده حل شده و سوالات نمونه حل نشده ارائه گردیده است.

مهدی بیات

لطفاً جهت دریافت اصلاحات یا الحاقات احتمالی این کتاب
به سایت انتشارات نوآور (آدرس زیر) مراجعه فرمایید.

Website: Novarpub.com

رعایت کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب

مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و آیین‌نامه اجرایی آن مصوب ۱۳۵۰، برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول و تصاویر این کتاب، در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها، شبکه‌های اجتماعی و موارد دیگر، و نیز هر گونه بهره‌برداری از مطالب این کتاب تحت هر عنوانی از قبیل چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از آن، تهیه فایل پی دی اف و عکس‌برداری از کتاب، و همچنین هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، الکترونیکی، سی دی، دی وی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند.

ماده ۲۳ قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان

هر کس تمام یا قسمتی از اثر دیگری را که مورد حمایت این قانون است بنام خود یا بنام پدیدآورنده بدون اجازه او و یا علماً و عامداً بنام شخص دیگری غیر از پدیدآورنده، نشر یا پخش یا عرضه کند به حبس تأدیبی از ۶ ماه تا ۳ سال محکوم خواهد شد.

با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی دی اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی و یا شبکه اجتماعی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایت، کانال و گروهی در شبکه‌های اجتماعی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در رسانه‌های مذکور قرار دهد و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات که روزانه محتوای سایت‌ها و شبکه‌های اجتماعی را پایش می‌نمایند، بررسی و در صورت مشخص شدن هرگونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیر مجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، وکیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدامات مقتضی را به‌عمل آورده، و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات و مؤلف از متخلفان اخذ خواهد شد. همچنین در صورتی که هر یک از کتابفروشی‌ها، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ آفست و ... از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤلفین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از متخلف می‌نماید.

بعضاً مشاهده می‌شود که افراد ناآگاه بدون اطلاع از موارد و ماده قانون فوق (و حتی گاه با نیت کمک به دیگران) اقدام به انتشار فایل کتاب ناشر در شبکه‌های اجتماعی یا فضای مجازی می‌نمایند و با اینکار علاوه به وارد نمودن خسارات جبران‌ناپذیر به ناشر و مؤلف، باعث تعطیلی و بیکاری خیل عظیمی از شاغلین در بسیاری از مشاغل مربوط به کتاب مانند ناشر، مؤلف، کتابفروشی، لیتوگرافی، صحافی، چاپخانه، موزع و ... می‌گردند. و از طرف دیگر شخص خاطی با این کار مورد شکایت حقوقی و کیفری ناشر و مؤلف قرار می‌گیرد و باید علاوه بر پرداخت تمامی خسارات وارده به ناشر و مؤلف، متحمل جزای حبس تأدیبی نیز باشد. لذا خواهشمند است با آگاهی از مطالب فوق، ناشران را در ارائه خدمات هر چه بیشتر و بهتر یاری فرمایید. **خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب، از نظر قانونی غیرمجاز، و شرعاً نیز حرام است.** انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هرگونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب پشتیبانی (تیکت) و یا اسکن کردن بارکد زیر به واحد مدیریت ارسال نمایند، تا از تضییع حقوق ناشر، پدیدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به‌عمل آید، و در راستای انجام این امر مهم، به عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

QR Code Scan

دسترسی سریع به پشتیبانی (تیکت)
واحد مدیریت - گزارش تخلفات



فصل اول

آشنایی با آزمون طراحی نظام مهندسی

۱-۱- آزمون طراحی

آزمون‌های نظام مهندسی معمولاً سالانه دو بار و در برخی سال‌ها یک‌بار برگزار می‌گردد. در حال حاضر این آزمون‌ها رقابتی نمی‌باشد و برای قبولی در این آزمون‌ها کسب حداقل ۵۰ درصد از نمره کل کافی می‌باشد به‌جز آزمون طراحی معماری سایر آزمون‌های نظام مهندسی به‌صورت تستی برگزار می‌شود و دارای نمره منفی نیز می‌باشد. آزمون طراحی نظام مهندسی از چند منظر خاص‌تر از سایر آزمون‌ها می‌باشد مدت زمان این آزمون هشت ساعت می‌باشد که می‌توان گفت طولانی‌ترین زمان برگزاری آزمون در کشور مربوط به این آزمون می‌باشد. این آزمون بر خلاف اکثر آزمون‌های در حال برگزاری به‌صورت تستی برگزار نمی‌شود و در واقع یک پروژه فرضی در غالب سؤال تعریف می‌شود که مهندسين باید در مدت هشت ساعت آن را حل و با وسایل ترسیم دستی روی کاغذهای مشخص ترسیم نمایند. نمره این آزمون نیز خاص می‌باشد، نمره کامل ۵۰ می‌باشد که حد نصاب قبولی ۲۵ می‌باشد. این آزمون جز معدود آزمون‌های می‌باشد که تصحیح اوراق به‌صورت دستی انجام می‌گیرد لذا می‌توان گفت از نظر نمره دهی و تصحیح اوراق نیز این آزمون خاص می‌باشد. البته این خاص بودن دلیل بر این نیست که این آزمون بسیار سخت بوده و احتمال قبولی در آن بسیار کم است.

۱-۲- موارد خواسته شده در سؤال

در سال‌های اخیر سؤال به دو بخش تقسیم شده موضوع اول طراحی یک جزئیات می‌باشد که معمولاً ۸ تا ۱۰ نمره از ۵۰ نمره به این بخش اختصاص داده می‌شود موضوع دوم و یا موضوع اصلی طراحی و ترسیم یک ساختمان مسکونی به همراه طبقات پارکینگ و... می‌باشد. این بخش ۴۰ تا ۴۲ نمره از ۵۰ نمره را به خود اختصاص می‌دهد. تعداد داوطلبان در سال‌های اخیر حدود پانزده هزار نفر می‌باشد که از این تعداد بیش از ۶۰ درصد به موضوع اول نپرداخته و جزئیات را ترسیم نمی‌کنند و بعضاً هم نمره قبولی کسب می‌کنند. ترسیم جزئیات توسط مهندسين در آزمون غالباً به‌صورت بی‌کیفیت و غیرقابل تشخیص می‌باشد. توصیه می‌شود جهت ترسیم جزئیات دقت کافی انجام گیرد و فارغ از رعایت مسائل فنی، ترسیمات به‌صورت اصولی انجام گیرد و قبل از آزمون بارهای باید ترسیم جزئیات تمرین گردد تا خطوط، نوشته‌ها و هاشورها مشابه ترسیمات یک مهندس معمار باشد. در ادامه نمونه‌ای از موضوع یک سؤال طراحی ارائه گردیده است.

موضوع یک:

لطفاً مقطع دیوار خارجی ارائه شده در صفحه مربوطه را با ترسیم جزئیات اجرایی کامل کنید. نمره ۸

● جزئیات دیوار جداکننده فضای داخل بین طبقات از فضای خارج را مطابق مشخصات زیر کامل کنید:

- اسکلت: فولادی تیر از ورق فولادی و تیرچه لانه زنبوری
- سقف: مخنط
- دیوار: با نمای اجری ده سوراخ قرمز. لایه میانی عایق حرارتی و لایه داخلی دیوار از آجر سفالی به عرض ۱۵ سانتیمتر
- نازک کاری داخلی دیوار: گچ و خاک ۰/۰۵ سانتیمتر
- نازک کاری داخلی کف: موزائیک و فرنیز سنگی
- سقف کاذب: رابیتس و گچ

موضوع دوم سؤال که نمره اصلی به آن اختصاص داده شده است تعیین کننده سرنوشت قبولی داوطلبان می‌باشد. بر اساس سوابق سؤالات سال‌های گذشته، برخی خواسته‌های سؤال همواره تکرار شده‌اند از جمله طراحی یک پا دو طبقه پارکینگ و طراحی طبقات مسکونی در همه سؤالات خواسته شده‌اند طراحی یک واحد تجاری و یا یک واحد اداری در برخی سؤالات بوده است. می‌توان گفت یکی از دلایل اینکه در صورت سؤال خواسته‌های متفاوتی وجود دارد این است که توانایی داوطلبین در تسلط بر الزامات و نکات ویژه هر بخش مورد ارزیابی قرار گیرد. پس از توضیحات کامل در خصوص خواسته‌های طرح از جمله تعداد طبقات، تعداد پارکینگ، تعداد واحد مسکونی، ابعاد فضاها و... توجه ویژه نظر برای این طرح در انتهای سؤال مشخص می‌گردد که در ادامه نمونه این خواسته‌ها و امتیازات اختصاص داده شده برای هر بخش ارائه گردیده است.

نقشه های مورد نظر

امتیاز

- ۱- ترسیم پلان زیرزمین در مقیاس ۱/۱۰۰ با نمایش تراز کف، محورها، محل ستونها و اندازه گذاری محل توقف خودروها و انبارها. ۱۰
- ۲- ترسیم پلان همکف در مقیاس ۱/۱۰۰ با نمایش تراز کف، محورها، محل ستونها، اندازه گذاری و میلان ۱۰
- ۳- ترسیم پلان طبقه یکم در مقیاس ۱/۱۰۰ با نمایش تراز کف، محورها، محل ستونها، اندازه گذاری و میلان ۱۰
- ۴- ترسیم پلان طبقه دوم در مقیاس ۱/۱۰۰ با نمایش تراز کف، محورها، محل ستونها، اندازه گذاری و میلان ۸
- ۵- مقطع طولی در جهت مشخص شده در پلان موقعیت در مقیاس ۱/۲۰۰ ترسیم شود. ۴

۳-۱- معیارهای تصحیح اوراق

بر اساس بررسی مقایسه‌ای پاسخ‌های داوطلبان به سؤال آزمون و نمره اکتسابی آن‌ها معیارهای تصحیح اوراق را می‌توان به دو دسته معیارهای اصلی (کمی) و فرعی (کیفی) تقسیم کرد. در صورتی که کسی یکی از معیارهای اصلی را رعایت نکرده باشد شانس بسیار کمی برای قبولی در آزمون خواهد داشت ولی صرفاً با عدم رعایت یک یا دو معیارهای فرعی نمره کسر شده ولی طرح مردود نمی‌گردد.

۳-۱-۱- معیارهای اصلی (کمی): شامل مواردی می‌باشند که در صورت عدم رعایت آن‌ها از تعداد و یا ابعاد فضاهای خواسته شده کاسته می‌شود. به‌طور مثال در صورت عدم رعایت ابعاد پارکینگ، یک یا چند پارکینگ حذف می‌گردد و یا در طراحی طبقات مسکونی در صورت عدم رعایت نورگیری درست فضا ممکن است یک یا چند اتاق حذف می‌گردد. اصلاح هر کدام از این اشکالات نیز باعث ایجاد تغییرات اساسی در طرح می‌گردد. به‌طور مثال فرض بر این است که طول رمپ اشتباه محاسبه شده باشد و بر اساس آن بقیه پلان طراحی شده باشد در صورتی که طول رمپ اصلاح گردد باید چیدمان خودروها در پارکینگ عوض شود با تغییر چیدمان پارکینگ احتمال تغییر مکان راه پله و آسانسور نیز وجود خواهد داشت و با تغییر مکان راه پله طرح طبقات مسکونی نیز تغییر خواهد کرد. در واقع می‌توان گفت چنین اشتباهاتی مانند دومینو کل طرح را تحت تأثیر خواهد گذاشت. گرچه در ابتدا شاید فقط یک اشتباه محسوب شود. از این رو اشکالاتی از این دست که اصلاح آن‌ها باعث تغییر کلی طرح می‌شود قابل پذیرش نیستند.

۳-۱-۲- معیارهای فرعی (کیفی): همان‌طوری که گفته شد وجود چنین اشکالاتی باعث مردودی طرح نمی‌شود و عموماً باعث کسر نمره می‌باشد. از جمله این موارد رعایت توصیه‌های گفته شده در مقررات ملی، کاهش فضاها پرت در پلان، رعایت عرصه بندی فضاها، ترسیمات تمیز و باکیفیت می‌باشد. البته باید یادآور شد در صورتی که هیچ یک از موارد فوق رعایت نگردد احتمال مردودی طرح وجود دارد. در فصل‌های بعدی در مورد نحوه حل و انجام ترسیمات باکیفیت شرح داده شده است.

۴-۱- نکات مهم هر یک خواسته‌های سؤال

۴-۱-۱- پارکینگ: هدف از این خواسته سؤال این است که توانایی مهندسين در محاسبه ترازها، محاسبات طول رمپ، جانمایی صحیح خودروها، توجه به سرگیری‌ها، ارتباط پلکان و آسانسور با پارکینگ و مسیرهای دسترسی و ارتباطی می‌باشد. در صورتی که این موارد رعایت نگردد غالباً موارد دیگر کنترل نمی‌گردد و داوطلب نمره‌ای از این بخش اخذ نمی‌کند. در صورتی که علاوه بر رعایت موارد گفته شده، مواردی از قبیل رعایت تناسب ابعادی موتورخانه و انباری و در نظر گرفتن دسترسی مناسب به فضاهای رعایت گردد نمره کامل این بخش داده خواهد شد.

۴-۱-۲- تجاری: طراحی پلان طبقه تجاری ساده بوده و پیچیدگی خاصی ندارد. اما دلیل اینکه طراحی تجاری یکی از خواسته‌های پر تکرار سؤالات ادوار گذشته می‌باشد به خاطر ارزیابی داوطلبین در حل راه پله با ارتفاع نامتعارف می‌باشد. بر اساس تجارب چند ساله تدریس بیش از ۵۰ درصد از داوطلبین در طراحی تجاری، سرگیری پله را کنترل نمی‌کنند. توصیه‌های مربوط به نحوه حل کردن راه پله در کتاب مبانی طراحی شرح داده شده است. همچنین اختلاف ترازوی که در کف طبقه همکف به خاطر وجود فضای تجاری ایجاد می‌شود یا ارتفاع تجاری باعث ایجاد اختلاف سطح در طبقات بالای تجاری می‌گردد که حل سازه در این حالت نیز یکی از چالش‌های مهم سؤال می‌باشد.

۴-۱-۳- مسکونی و اداری: مهم‌ترین نکته در طراحی این فضاها، رعایت حداقل ابعاد و تأمین نورگیری فضاها بر اساس الزامات و با حداقل مساحت پاسیو می‌باشد. هنر یک مهندس معمار، طراحی حداکثر بنا می‌فید در قالب الزامات می‌باشد. در صورتی که موارد فوق رعایت گردد و در طراحی علاوه بر رعایت حداقل‌ها، فضاها دارای تناسب و کیفیت مناسب باشد و در طراحی‌ها به مواردی بیش از خواسته‌های حداقلی توجه گردد، نمره کامل به این بخش داده خواهد شد.

۴-۱-۴- پلان بام: ترسیم پلان بام نیاز به حل کردن موضوع بخصوصی ندارد و مهم‌ترین نکات طراحی بام مربوط به رعایت موارد ترسیمی می‌باشد. رعایت ابعاد اتاق پله و اتاق آسانسور، رعایت کدهای ارتفاعی، رعایت تعداد و محل آبروها و ... می‌باشد که در بخش مربوطه در کتاب مبانی طراحی شرح داده شده است. در صورتی که موارد قبلی درست طراحی و ترسیم شده باشند در نمره دادن به این بخش با نگاه مثبتی برخورد خواهد شد.

۴-۱-۵- مقطع: از جمله موارد مهم ترسیم مقطع، تعیین صحیح ترازها و ترسیم اصولی اتاق پله می‌باشد که بعضاً نیز در صورت سؤال به آن اشاره شده است دلیل این امر کنترل سرگیری و تعداد پله می‌باشد. در ترسیم مقطع انتظار بر این است که بخش‌هایی مانند راه پله و رمپ که امکان سرگیری در آن‌ها وجود دارد نمایش داده شده و اندازه آن‌ها ترسیم گردد. در ترسیم مقطع باید محور ستون‌ها نیز متناسب با جهت برش باید درست نمایش داده شود در صورتی که ترسیمات کامل باشند و در ترسیمات اندازه‌ها و کدهای ارتفاعی نمایش داده شوند و تناقضی بین کدهای ارتفاعی پلان و مقطع وجود نداشته باشد نمره این بخش کامل داده خواهد شد.

۴-۱-۶- نما: از جمله مواردی اساسی که در طراحی نما باید رعایت گردد، ابعاد و اندازه‌ها بازشوها و محور ستون‌ها، کدهای ارتفاعی، تعداد و محل بازشوها و پنجره‌ها می‌باشد. پس از رعایت این موارد توجه به مسائل کیفی از جمله طراحی بر اساس چند نوع مصالح و ... مورد توجه قرار می‌گیرد.

آزمون معماری طراحی - اسفند ماه ۱۳۹۱

موضوع طراحی:

- در نظر است یک ساختمان شامل طبقات زیر زمین، همکف، اول و دوم، در اقلیم معتدل در زمینی مسطح، مطابق با پلان موقعیت ارائه شده احداث گردد. طراحی فاز یک این ساختمان برای این آزمون مد نظر می‌باشد.

مشخصات طرح مورد نیاز:

- طبقه زیر زمین: شش واحد پارکینگ - چهار واحد انباری و اتاق تاسیسات.
- طبقه همکف: آژانس مسافرتی با زیر بنای حداقل ۱۰۰ متر مربع و لابی برای واحدهای مسکونی.
- طبقه اول و دوم (پلان تپ): دو واحد مسکونی دو خوابه در هر طبقه.

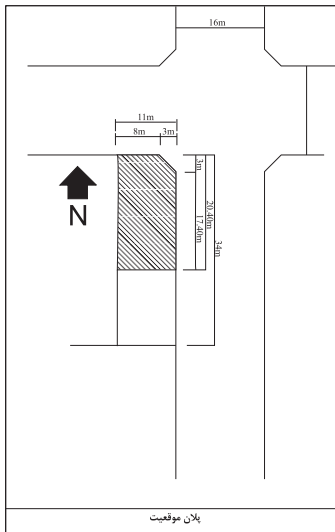
تذکرات:

♦ در طرح فوق، رعایت مقررات ملی ساختمان و در نظر گرفتن موارد زیر الزامی است.

- تعبیه آسانسور الزامی است.
- تعبیه دسترسی معلولین به ساختمان الزامی است.
- تراز طبقه همکف حداکثر ۱/۲۰ متر.
- نمایش کد ارتفاعی طبقات در مقطع، نما و پلان‌ها الزامی است.
- در هر طبقه رعایت محدوده ترسیم و حداکثر سطح اشغال الزامی است.

نقشه‌های مورد نظر

- ۱- پلان معماری زیرزمین در مقیاس ۱/۱۰۰ با نمایش محل توقف اتومبیل‌ها، محورها، محل ستون‌ها و اندازه گذاری.
- ۲- پلان معماری همکف در مقیاس ۱/۱۰۰ با نمایش محورها، محل ستون‌ها، اندازه گذاری و میلمان.
- ۳- پلان طبقه اول و دوم در مقیاس ۱/۱۰۰ با نمایش محورها، محل ستون‌ها و اندازه گذاری و میلمان.
- ۴- پلان بام در مقیاس ۱/۱۰۰ با نمایش محورها، اندازه گذاری.
- ۵- مقطع طولی با عبور خط برش از محل آسانسور در مقیاس ۱/۱۰۰ و نمایش محورها و مشخصات لازم.
- ۶- تکمیل سایت پلان پیوست با مشخص نمودن دسترسی‌ها و رمپ در مقیاس ۱/۲۰۰.
- ۷- ترسیم نمای شمالی در مقیاس ۱/۱۰۰ با نمایش محورها و مشخصات لازم.



روند طراحی

گام اول - خلاصه نویسی سؤال و محاسبه ترازها

- ❖ برای این کار ابتدا باید ارتفاع بنا بر اساس تعداد طبقات خواسته شده تعیین گردد.
- ❖ **ارتفاع طبقه زیر زمین:** طبقه زیر زمین دارای کاربری پارکینگ، انباری و تاسیسات می‌باشد و از آنجایی که تعداد پارکینگهای خواسته شده ۶ عدد می‌باشد که تابع حداقل ارتفاع پارکینگهای متوسط می‌باشد. لذا حداقل ارتفاع ۲۴۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود که به انضمام ۳۰ سانتیمتر ضخامت سقف، ارتفاع کف تا کف طبقه زیر زمین ۲۷۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.
- ❖ **ارتفاع طبقه همکف:** با توجه به اینکه کاربری طبقه همکف اداری و لابی ورودی ساختمان می‌باشد لذا ارتفاع مفید طبقه همکف ۲۷۰ سانتیمتر در نظر گرفته می‌شود که به انضمام ضخامت سقف، ارتفاع کف طبقه همکف تا کف طبقه اول ۳۰۰ سانتیمتر در نظر گرفته می‌شود.
- ❖ **ارتفاع طبقه اول و دوم:** کاربری طبقه همکف مسکونی تعیین شده که ارتفاع ۲۷۰ تا ۲۹۰ برای فضاهای مسکونی متداول می‌باشد. برای این تمرین ارتفاع طبقه ۲۷۰ در نظر گرفته می‌شود که به انضمام ضخامت سقف، ارتفاع کف تا کف طبقه اول و دوم ۳۰۰ سانتیمتر در نظر گرفته می‌شود.

$$\frac{270 + 300 + 300 + 300}{200} = 5,85 \text{ cm}$$

لذا اندازه درز انقطاع برابر است با:

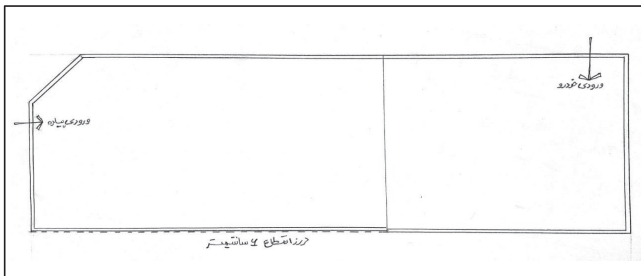
- ❖ **بادآوری:** همانطوری که پیشتر گفته شد اندازه درز انقطاع بر اساس مقیاس ۰/۵ سانتیمتری باید به بالا رند گردد لذا مقدار ۵/۸۵ سانتیمتر در محاسبات ۶ سانتیمتر در نظر گرفته می‌شود.

نکته

ارتفاع‌های مشخص شده برای طبقات مختلف بصورت تقریبی می‌باشد و در صورتی در زمان ترسیم این اندازه‌ها تغییرات جزئی داشته باشند و در صورتی که مغایرتی با حداقل‌های تعیین شده نداشته باشند بلااعتنا می‌باشد و نیازی به تغییر اندازه درز انقطاع در زمان ترسیم نمی‌باشد.

گام دوم - ترسیم محدوده طراحی

ترسیم محدوده طراحی با در نظر گرفتن درز انقطاع و ضخامت دیوارهای پیرامونی همانند تصویری که در ادامه ارائه شده است.



گام سوم - محاسبه طول رمپ

پس از تعیین محل‌هایی که امکان ایجاد ورودی دارند، محاسبه طول رمپ مورد نیاز برای دسترسی به طبقه پارکینگ انجام می‌شود. محاسبه طول رمپ: در سولاتی شبیه به این سوال که کد ارتفاعی برای طبقه همکف بصورت یک بازه تعیین شده (حداکثر ۱۲۰، یعنی از کد صفر تا ۱۲۰+ هر رقمی را می‌توان در نظر گرفت) توصیه می‌شود حالت بهینه انتخاب گردد، به این معنی که کف طبقه همکف تا حد امکان بالا در نظر گرفته شود به شرطی که به دلیل تعبیه جک معلول و پله ورودی سرگیری در طبقه زیر زمین در نظر گرفته شده و پرت فضایی زیادی ایجاد نگردد. در این سوال بطور فرضی کد ارتفاعی طبقه همکف ۱۰۰+ در نظر گرفته شده است که با احتساب ارتفاع کف تا کف طبقه زیر زمین که ۲۷۰ سانتیمتر تعیین شده کد ارتفاعی زیر زمین در قسمت پارک خودروها ۱۷۰- باید در نظر گرفته شود.

با توجه به محل جانمایی ورودی، برای رسیدن به محل مورد نظر در پارکینگ می‌باید گردش ۹۰ درجه در رمپ ایجاد گردد. بصورت پیش فرض رمپ با یک ایستگاه و گردش ۹۰ درجه انتخاب می‌گردد لذا در اینصورت رمپ به دو قسمت تقسیم می‌شود، قسمت اول از کف گذر تا رسیدن به کف ایستگاه و قسمت دوم از کف ایستگاه تا رسیدن به کف پارکینگ، از آنجایی که نیاز می‌باشد در ابتدا و انتهای هر رمپ فاصله یک متری با شیب ۱۰ درصد رعایت گردد لذا در این سوال مجموعاً ۴ متر از طول رمپ با شیب ۱۰ درصد می‌باشد. عدد ۰/۶۶ ذکر شده در فرمول برای یک رمپ می‌باشد لذا بر اساس توضیحات ارائه شده در صورتی که رمپ بصورت دو قطعه اجرا گردد نیاز می‌باشد عدد مذکور نیز در محاسبات دو بار لحاظ گردد.

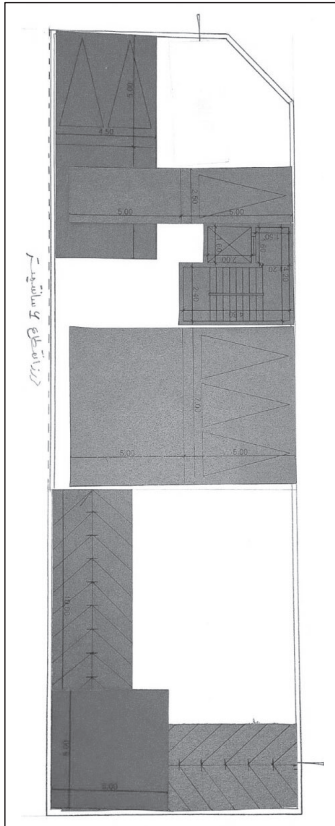
$$\frac{170}{15} + 0,66 + 0,66 = 12,66m$$

◆ محاسبه طول رمپ:

◆ یادآوری: در محاسبات طول رمپ بر اساس فرمول فوق، عدد حاصل حداقل طول مورد نیاز برای رمپ می‌باشد و در طراحی می‌توان طول بیشتری نسبت به مقدار محاسبه شده در نظر گرفت. بطور مثال در طراحی این سوال طول رمپ ۱۲/۷۰ در نظر گرفته شده که ۴ سانتیمتر بیش از محاسبات می‌باشد.

گام چهارم - جانمایی فضاها در طبقه پارکینگ

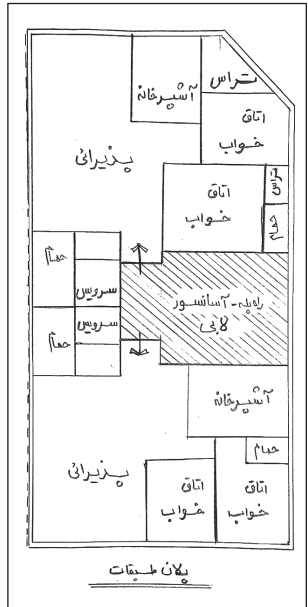
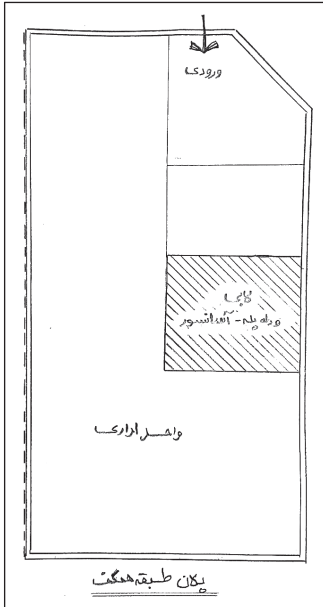
جانمایی محل پارک خودروها، راه پله، آسانسور و رمپ در این مرحله با استفاده از پاژل‌ها انجام می‌گیرد.



♦ بادآوری: در هنگام چیدن فضاهای پارک فضایی برای ستون‌ها در بین فضاهای پارک و همچنین فضایی برای انباری و اتاق تأسیسات در نظر گرفته شود.

گام پنجم - طراحی اولیه سایر طبقات

برای این کار ابتدا در طبقه پارکینگ محل تعیین شده برای راه پله و آسانسور و ستون‌های میانی مشخص می‌شود تا بر اساس آن و با استفاده از کاغذ پوستی طراحی اولیه سایر طبقات انجام گیرد. طراحی در این مرحله بصورت تک خط بوده و صرفاً نورگیری‌ها و حداقل ابعاد فضاها کنترل می‌گردد.



گام ششم: انجام ترسیمات دقیق

انجام ترسیمات دقیق بر اساس طراحی اولیه انجام شده، که در ادامه ارائه می‌گردد.

